TENTAMEN NOVÆ DE ODORIBUS THEORIÆ CUM PHYSICIS THESIBUS PUBLICE...

Agostino Cigalini

TENTAMEN
NOVÆ DE ODORIBUS THEORIÆ

CUM

PHYSICIS THESIBUS

PUBLICE PROPUGNANDÆ

A MARCHIONE

AUGUSTINO CIGALINO

COLLEGII PTOLEMÆI CONVICTORE,

ET

ACADEMICO INNOMINATO.

SENIS, MDCCIL.

APUD BONETTOS TYPIS PUBLICIS.

SUPERIORUM FACULTATE.

TENTAMEN

Novæ de Odoribus Theoriæ.

I. NIhil jam solemne magis apud Physicos, quam ex odoriferis corporibus particularum effluvia perpetuo emanare, quæ ubi ad olfactus organum pervenere, illud vellicent, atque olfactionem excitent. Satis commode pleraque phænomena hæc sententia explicat, illud tamen non exiguam habet difficultatem, quod aliqua odorifera corpora, ut Muscus, per plurimos annos acutum spirent odorem sine sensibili sui ponderis decremento. qui autem fieri potest, ut nihil ponderis ab hisce corporibus detractum videatur, postquam immensam fecerunt particularem jacturam? Hoc vero multo minus percipi potest, si eum consideremus odorem, quem vestes, scrinia, aliaque huiusmodi corpora emittunt, postquam per aliquod temporis intervallum odoriferis corporibus proxima fuerunt, vel iisdem confricata, sicuti de quibusdam Chirothecis Hispanis a se asservatis narrat Robertus Boyle, quæ post annos 28., & eo amplius maximo fragrabant odore: cum enim hæc corpora odorem satis acutum diu servent, etiam si corpus odoriferum remotum fuerit, necesse est, ab iis perpetuo, & per plures annos innumeras odoras

particulas exhalari, quod & in aliis quibuscumque corporibus odorifero corpori proximis accideret. quis non videat in immensum excrescere particularum copiam, quæ emanaret a pluribus corporibus ex unius ejusdemque corporo contactu, vel vicinia odoriferis? Idem proinda odoriferum corpus præter eas particulas, quæ per aerem perpetuo disperguntur, & alias evaporat, quibus plurima corpora ad diutissimum tempus fiant odorifera: quis tantam particularum jacturam pondere sensibiliter non imminuto credere possit?

II. Scio equidem, ad hanc superandam difficultatem in medium afferri subtilitatem materiæ odoræ, ex qua fit, ut immensus earundem particularum numerus sensibile pondus non constituat. Satis apta esset hæc responsio, si solius ponderis, ac particularum multitudinis ratio esset habenda, sed cum alia sint, quæ tantam exilitatem in odoris particulis non permittunt, hac responsione difficultas non superatur.

III. Sint Odoræ particulæ quam maxime tenues, non ne vident insensibiles etiam fore? Certum est, quod ut sensus nostri ab externis objectis afficiantur, non sufficit quæcumque eorundem magnitudo, sed requiritur sensibilis, quam licet non possimus hic ad amussim determinare, possumus tamen illud certo statuere, tam exiles particulas sensationem excitare omnino non posse.

Et primo Olfactus communiter comparari solet Gustui, & Odor Sapori, ideoque plerique auctores tractationem de gustu, & olfactu, de saporibus, & odoribus conjungunt: scimus autem particulas sapidas esse crassiusculas, nam si aqua perpetuo fluat, satis ingens salis copia requiritur, ut tota aqua per 10., vel 12. annos fluens salsa videatur; non exigua igitur materiæ copia requiritur, si volumus, ut per plures annos fragrantem reddat aerem vicinum, qui perpetuo fere mutatur; unum proinde, aut alterum granum materiæ odoræ ad id sufficiens esse non potest.

Secundo, quo major est particularum subtilitas, eo major requiritur celeritas, ut sensibilem impressionem in nostris sensibus efficiant; hinc lentum aeris motum non percipimus, sentimus vero vehementiorem: cum itaque particulæ odoræ sint tantæ exilitatis, necesse est, ut celerrime moveantur, si sensibilem volumus affectionem, tardissimum autem esse earundem motum ex eo colligitur, quod nisi aerem per nares attrahamus, odorem

vel

vel nullam, vel satis tenuem percipimus. ita igitur in aere innatant, ut nullum fere motum habeant, nisi qui ab aere ipsis communicatur; quod vero particulæ maximæ tenuitatis, quæ satis lente moventur, impressionem excitare possint in organo non delicatissimo, nemo sibi facile suaserit.

Tertio organum olfactus est maxime hebes; id facile intelligi ex eo potest, quod odoribus brevi assuescamus olfactu ita torpescente, ut post exiguum temporis intervallum odores amplius non percipiat. id autem visui nunquam accidit, qui est sensus omnium delicatissimus, Accidit quidem in auditu cum non advertimus, sed si mentem intendimus, eundem sonum rursus facile percipimus; omnium maxime contingit in plerisque sensationibus tactus, qui serius tamen torpescit, quam olfactus Cum igitur olfactus organum sit adeo hebes, necesse est, ut particulæ vel crassiores sint, vel vehementiori motu agitentur, lente autem progrediuntur, ut ostendi, ergo non possunt ita tenues esse, ut ab hujus sententiæ sectatoribus jactitantur.

IV. Illud etiam solet ad hanc solvendam difficultatem in auxilium vocari, particulas odoras per aerem non dispergi, sed circa corpus odoriferum volitantes ab eodem attractas idem corpus rursus ingredi, ut deinde iterum egrediantur. Sed parum huic sententiæ suffragari potest hujusmodi attractio, nam particulæ, quæ parum a corpore recedunt, poterunt forte ita attrahi, at particulæ, quæ ad majorem distantiam abeunt, illæ profecto ab aeris motu per ipsum aerem disperguntur, maxima proinde earum particularum portio omnino evanescit.

V. Reponunt, aeris particulas, vel alias cum aere commixtas in particulas odoras transmutari; reparabitur proinde jactura earum partium, quæ perpetuo a corpore odorifero avolant. Etsi omnium, quæ hactenus excogitatæ sunt, forrasse optima sit hæc responsio, difficultati tamen satis non facit: possunt enim vel aeriæ, vel alterius generis particulæ in varias formas transmutari, sed si volumus non arbitrario, sed secundum experimenta ratiocinari, hæc transformatio non fit brevi tempore nisi a causa validissima, cujusmodi e. g. est ignis, vel a causis quidem minus validis, sed interposito longissimi temporis intervallo. Et primo quidem in hac materia validissima causa non adest, quæ possit cito transformationem perficere, secundo esto sit causa aliqua

 mi-

minus valida, hæc non poteſt eſſe niſi ſatis infirma, quæque indigeat ad minimam jacturæ partem reparandam tempore ſatis longo: exponatur proinde libero aeri, ac ventis agitato muſci granum, plurimæ intra horæ e. g. ſpatium particulæ inde avolant nunquam regreſſuræ; illæ autem, ut olfactus organum titillare poſſint, craſſiuſculæ ſint, oceſſe eſt, ut ſupra oſtendi, adeoque grani menſuram pluries excedent; ut igitur idem pondus perſeveret, opus eſſet, ut intra horæ ſpatium tantum aeris, alteriuſve materiæ in muſcum convertatur, quantum inde abit, id eſt multo plus, quam ſit ipſa muſci ſubſtantia: nullam autem hic eſſe cauſam, quæ hanc transformationem breviſſimo tempore efficere poſſit, ſatis eſt manifeſtum.

Ajunt quidem, poros odoriferi corporis ad hanc efficiendam transformationem aptiſſimos eſſe, ſi enim velociter ad eos poros extranea materia allidatur, hæc pororum figuram induet, quæ ad excitandam ſenſationem olfactus eſt maxime idonea. Eſto hac ratione fieri poſſit transformatio exiguæ alicujus materiæ portionis, certe ſæpius intra horam reparari, & quodammodo reproduci non poteſt materia odorifera, ut conſideranti ſatis patet; nam ſi materia per poros tranſiens facilem reperit, & apertum aditum, nulla fiet mutatio, at ſi difficilem experiatur tranſitum, opus eſt, ut diutius intra poros immoretur, adeoque brevi temporis ſpatio tanta jactura reparari non poteſt. Præterquam quod ſubtilem materiam, quæ per poros corporum velociſſimo motu perpetuo tranſeat admittere, ſi phænomenis non repugnat, eſt ſaltem mera hypotheſis; quare ubi ſententia haberi poſſit, quæ cauſis certis innitatur, ad confictas hypotheſes, non eſt recurrendum. Hoc denique effugium nullum eſſe clare demonſtrant corpora non ſuo odore fragrantia: ſit enim lignum ex muſci vicinia ejuſdem odore imbutum, pori lignei ad muſci odorem procreandum ex aeris, alteriuſve materiæ transformatione ſunt certo omnino inepti; neque id præſtare poſſunt ipſæ muſci odoratæ particulæ ligno adhærentes, iſtæ enim ad olfactionem excitandam a natura factæ ſunt, non vero ad alias odoras particulas producendas, quare hujuſcemodi poros in iis fingere non licet.

Neque fermentatio huic ſententiæ patrocinari poteſt, nam fermentatio, ſiquidem valida ſit, poteſt transformationem efficere,

te, at fermentatio, quæ nullum nobis sui præbet indicium, id brevi tempore efficere certo non potest, videmus enim in sensibilioribus etiam fermentationibus multum temporis requiri, ut fiat substantiarum transmutatio, quo autem infirmiores sunt causæ, eo plus temporis requiritur ad eundem effectum præstandum, cum igitur hic fermentatio, si qua est, in infinitum fere minuatur, in infinitum etiam fere augendum est tempus ad eundem habendum effectum. fieri itaque non potest ut per fermentationem pluries intra horam ejusdem corporis odoriferi jactura reparetur.

VI. At viri summo ingenio, ac doctrina præditi hanc difficultatem flocci omnino fecerunt, neque ea ad aliam excogitandam sententiam fuere incitati. Vereor sane, ne illis idem contigerit, ac mihi: per plures annos apud meos auditores communi sententia (quandoquidem melior non occurrebat) & communibus etiam ad hanc difficultatem usus sum responsionibus, attamen ut vera fatear, animus iis nunquam acquievit. Mirum igitur non esset, si & illi, licet difficultatem viderint, hanc tamen sententiam docuerint; quæ suspicio eo magis meo inhæret animo, quod plures videam hanc difficultatem (quæ ceteroquin in hac materia est omnium maxima) omnino dissimulare, quod si fecissent in re minoris momenti, essent venia digni; at dissimulare, quod aliquam sententiam a fundamentis evertit, nonne ex eo fortasse oritur, quod difficultatem apprime viderint, sed ne lectoribus sententiam suspectam redderent, prætereundam duxerint? Quid si tenuitatem, ad quam materia redigi potest perpendentes, quę præterea adverti, non consideraverint? Cæterum non auctoritate, sed ratione hic pugno.

VII. Hæc mihi cogitanti, & quod pro communi sententia satisfaceret, nihil reperienti illud occurrit, sonum non fieri per emissionem corpusculorum a corpore sonoro, sed per motum tremulum a corpore sonoro aeri communicatum: licet lux ex plurium Philosophorum sententia perpetuo emanet a corpore lucido, per alios tamen nihil est aliud, quam motus quidam subtilissimæ materiæ a corpore lucido impressus ubi machinæ electricæ phænomena perpendere cæpi, in eam facile sententiam abii, materiam electricam per aerem, & circa corpora dispersam ab affrictu corporis in gyrum acti ita moveri, atque excitari, ut

 tan-

tandem se prodat, eaque sententia uno abhinc anno inter disputandum sum usus, neque phænomena observare hactenus liceat, quæ eam evertant; deinde vero maxima cum animi voluptate hoc anno cognovi, in eandem sententiam incidisse virum doctissimum, mihique veteri familiaritate conjunctum Prosperum Mariottum Medicum Perusinum in epistola hoc anno edita de phænomenis electricitatis. Quidni igitur, ajebam, eadem ratione odores etiam fieri poterunt? Cum itaque hac de re apud meos auditores mihi esset agendum, in eam meditationem impensius incumbere cœpi, & res, ut mihi quidem videtur, adeo feliciter cessit, ut mirari non desinam, neminem antehac de ea cogitasse.

VIII. Hanc sententiam antequam hic expono, positiones aliquas præmitto.

POSITIO I.

Aer abundat particulis cujuscumque generis, figura, ac magnitudine. A nemine hoc jam in dubium revocatur, eaque super re consuli potest *Musschembroek. c. 38.*

I I.

Sonus fit per tremulum aeris motum, quem corpus sonorum in eodem aere procreat. Licet non omnino conveniant physici in motu assignando, qui sonum constituit, in eo tamen consentiunt, quod sonus nihil sit aliud, quam aeris motus.

I I I.

Lux simili ratione producitur, ac sonus. Lucem fieri per corpusculorum emissionem a corpore lucido, docent quidem plures Physici; alii tamen, ut Cartesius, Malebranchius, Huygenius &c. motum quendam in lucidis particulis concipiunt a corpore lucido iisdem impressum, propter quem illæ sensationem procreent in organo visus: neutra ex his sententiis suis caret difficultatibus; mihi liceat interea secundam adoptare, si non ut veram, saltem ut verosimilem, qua tantum utar ad clariorem meæ de odoribus theoriæ explicationem.

IX. His

IX. His animadversis, odores eadem ratione generari concipio, ac fiat sonus, vel lux, ut in secunda, ac tertia positione; a corpore nimirum odorifero motus communicatur particulis certi generis per aerem dispersis, quæ per primam positionem nunquam in aere desunt; hujusmodi vero particulæ certo motu agitatæ ex varia odoriferi corporis natura suo appulsu ad olfactus organum sensationem in eodem excitant. Difficultatem, quam supra innuimus de insensibili ponderis decremento in communi sententia post emissionem magnæ particularum copiæ, hic evitari, nemo sane non videt; illud igitur unice superest, ut reliqua ad odores spectantia explicem; animus tamen non est omnia singillatim persequi, sed quædam præcipua tantum delibare, ex quibus reliqua suo marte quilibet eruere possit.

X. Et primo quidem motus odoriferi corporis est in minimis ejusdem particulis, qui comparari potest motui corporis lucidi, & maxime carbonis accensi, cujus partes insensibili motu moventur, a quo motus producitur in materia lucida per aerem dispersa: eadem ratione insensibiles corporis odoriferi particulæ motu quodam agitantur, qui particulis certi generis per aerem communicatur, donec ad olfactus organum perveniat. Neque difficile est motus causam in insensibilibus corporis odoriferi particulis assignare; primo enim intestina quædam pugna in minimis particulis corporis odoriferi motum procreare potest, a quo particulæ odoræ agitentur; deinde motus ipsius aeris, vel alterius materiæ subtilioris hunc motum particulis odoris tribuere potest, aer enim nunquam omnino quiescit.

Infirmæ quidem sunt hujusmodi causæ, adeoque non nisi motum valde tenuem procreare possunt, ideo ut §. 111. vidimus, materiæ odoræ motus est valde lentus, & nisi adjuvetur a motu aeris impressionem nullam efficere potest, vel satis tenuem; quare cum motus sit tardissimus, causa valida non requiritur. In hoc nostra de odoribus theoria præstat alteri de luce: cum enim lucis propagatio sit celerrima, validissimam causam requirit, quæ non satis facile excogitari potest; at hic obviam, ac patentem causam habemus, quæ satis superque est ad lentam propagationem efficiendam.

XI. Corpora odorifera suo odore inficiunt alia, quibus sunt proxima, vel quibus confricantur, eaque corpora ad plurimum tempus

pus odorem servant. Licet odorem eo pacto, quo dixi, explicem, animus tamen non est omnia effluvia neganda, cum eorum satis certa habeamus indicia, neque huic theoriæ adversentur: particulæ igitur aliquæ corporis odoriferi ab eodem exhalatæ aliis corporibus adhærent, maxime si iisdem affricentur; illæ proinde ab iisdem causis agitatæ odorem emittere possunt, sicuti reliqua odorifera corpora: ita videmus, scintillas ex combustis lignis avolantes, aliisque corporibus adhærentes lumen emittere, eodem enim modo agitantur, ac antea: quod si scintillæ cito pereunt, non ita vero particulæ odoræ in causa est, quia in scintillis vehementissima est causa propagationis lucis, quæ facile cessat, tum propter exiguam materiæ copiam, tum propter ipsius materiæ dissolutionem ab igne productam; non ita se res habet in odoribus, cum enim motus in particulis odoris sit lentissimus, causa satis exigua sufficiens est ad eum motum continuandum; illa igitur diutissime durare potest, & motum continuando odorem ad longissimum tempus conservare.

XII. Nullo autem negocio explicatur, quare corpora alia sint odora, alia inodora; si enim in corpore particulæ non sint ad motum odoris proprium procreandum aptæ (non enim omnia corpora particulis cujuscumque generis sunt prædita) vel si particulæ odoræ cum inodoris ita sint implicitæ, ut motum nullum exercere valeant, corpus erit inodorum, si vero particulis abundet, quæ moveri facile possint, odorum erit. Me autem etiam non monente illud patet, a diversis motibus, quibus diversa particularum genera moveri possunt, & quos aliis ex ordine deinde communicant, diversos oriri odores, sicuti motus varii in aeris particulis varios construunt sonos.

XIII. Hinc facile etiam explicatur, cur corpora cum alterantur, odorem aliquando acquirant, aliquando amittant, aliquando mutent; quorum omnium causa sunt effectus diversi, qui in corporum structura ab hujusmodi alterationibus producuntur, prout enim alteratio odoratas particulas vel ab aliis separat, vel dissipat, vel easdem immutat, vel odor corpori accedit, vel destituitur, vel mutatur. Majorem emittunt odorem thus, aut cera Hispanica, cum comburuntur, quia ab igne subtiles particulæ odoratæ solvuntur a vinculis, quibus detinebantur a substantia crassa, atque oleagina thuris, aut ceræ Hispanicæ, ac per aerem dis-

Digitized by Google

dispersæ alias particulas commovent, similemque præstant effectum, ac plurimæ scintillæ per aerem volitantes quoad lucem; illa proinde effluvia habenda sunt tamquam totidem corpora odorifera, quæ eadem ratione odorem generant ac §. x. dictum est. Ut plurimum vero calore intenditur odor, frigore minuitur, quia calore vehementius agitantur subtiliores particulę, frigore vero torpidę redduntur. Potest tamen aliquando calor odori obesse, ut accidit in floribus, qui in aprico loco educati minus olent, quia calor propter assiduam particularum agitationem eas ita dissipat, ut iisdem corpus deinde minus abundet; atque hęc etiam est ratio, cur per alterationem sępius corpora odorem amittant, nam per eam particulę odoratę avolant, unde fit, ut residuum sit inodorum. Demum quod attinet ad odoris mutationem, ea repetenda est ex fermentatione, quę a calore, vel a mixtione alterius substantię oritur, nam per fermentationem motum intestinum acquirunt corporum particulę, in quo motu varie atteruntur, & quoad magnitudinem, atque elasticitatem varias mutationes subeunt; quod igitur ingratum emittebat odorem, post fermentationem gratum reddere potest, & vicissim, eademque de causa corpora inodora commixta vehementer olere possunt. Illud etiam accidere potest, ut per fermentationem particulæ odoræ unius generis exhalentur, alterius vero generis remaneant, atque etiam ad motum fiant expeditiores; ex quo necesse est, ut odor in alium sensibiliter mutetur.

XIV. Ut odor percipiatur, aer per nares est adducendus, nimirum ut lenissimus materiæ odoræ motus ab aeris motu quodammodo adjuvetur: ita videmus, sonum a ventis fieri magis, vel minus intensum, licet motus aeris, qui ventum constituit, valde discrepet ab aeris motu, a quo fit sonus: poterit proinde motus materię odorę a motu aeris per nares attracti fieri magis intensus, ita ut sensationem excitet.

XV. Mirum videri potest, ab odoribus ita aliquos affici, ut vertiginem, deliquium, aliosque deteriores etiam effectus patiantur, quod in mulieribus præsertim accidit hysterica affectione laborantibus; sed si perpendamus, nervos quintæ conjugationis non solum ad nares ferri, sed in oculos etiam, linguam, palatum ceterasque capitis partes, & in ipsum etiam thoracem, & diaphragma, atque præcordia sese insinuare, facile advertemus, ex

motu

motu nervorum olfactoriorum motum etiam in nervos per alias corporis partes dispersos oriri, ex quo motu improviso facile turbatur cursus spirituum animalium, atque hinc animi deliquium, cæterique noxii effectus.

Neque difficultas in eo esse potest, quod satis nobis non innotescat, quomodo particularum motus hujusmodi effectus creata possit; nam etsi hujus phænomeni ratio nobis certo non constet, scimus tamen, ipsum sonum aliquos similes effectus procreare: nonne sunt, qui ex affrictu ferri ad ferrum, vel ad vitrum, vel ex aliis hujusmodi sonis ita turbantur, ut sint omnino sui impotes? omnes præterea experimur in nobismet ipsis quasdam corporis totius commotiones ad aliquorum instrumentorum sonos, præsertim vero si chordę quędam pulsentur. Motus igitur materiæ odoræ similes effectus in nobis generare potest; et eo facilius, quo nervi olfactorii cum aliis per universum corpus dispersis magis connectuntur, atque hac de causa hujus generis effectus facilius ab odoribus, quam a sonis producuntur.

XVI. Hæc potiora videntur circa odores explicanda; cætera quisque proprio marte facile deducere potest, v. g. cur iidem odores aliis grati sint, aliis ingrati, cur facilius ab una animalium specie, quam ab alia percipiantur, cur in aliis corporibus acutiores sint, in aliis remissiores, & cætera hujusmodi. Quare cum omnia satis concinne explicet hæc sententia, & difficultatem sub initium expositam omnino fugiat, saltem ut hypothesis ad phænomena explicanda aptissima admitti potest. Verum si a notioribus ad ignota faciendus est progressus, ut bene ratiocinandi regulæ nos docent, etiam ut thesis non est rejicienda. Scimus certo, quantum physicæ res patiuntur, aliquam sensationem fieri per motum particularum, quæ a corpore egressæ non sint, sed ab eodem motum acceperint; hujusmodi est auditio; certi autem non sumus, ullam fieri sensationem per appulsum particularum a corpore affluentium sine sensibili ejusdem corporis decremento: quamobrem cum de uno agendi modo in natura certi simus, cur eodem in aliis etiam non utamur, si nihil id prohibeat? Nihil autem esse in hac materia, quod odorum propagationem mox explicatam evertat, abunde ostendisse mihi videor: quare cum nihil in hac sententia sit difficultatis, naturam vero faciat sibi maxime conformem, sententiæ a Philosophis hactenus receptæ

hanc

hanc theoriam præferendam censeo, quam tamen ad eum tantum finem tumultuario studio concinnavi, ut qui vel ingenio, vel librorum copia, vel experiendi facultate præstant, aut falsam ostendant, aut ratione, atque experimentis confirment, remque accuratius, ubi opus est, definiant.

THESES PHYSICÆ

I.

Omnes plantarum operationes, nutritio ſcilicet, accretio, ac productio a varia materiæ textura, atque affectione ab extrinſecis cauſis adjuta omnino eſt repetenda.

II.

Circa Plantarum productionem negamus, ſemina omnia a Deo ſub Mundi exortum creata fuiſſe, eaque vel per elementa diſperſa, vel alia aliis fuiſſe incluſa.

III.

Contractio vitalis muſculorum fit a ſpiritibus animalibus per nervos in muſculos tranſmiſſis.

Eam

IV.

Eam autem contractionem fine fermentatione fieri dicimus, atque omnium optimam in hac materia arbitramur Theoriam Danielis Bernoullii, quæ habetur in commentariis Acad. Petropol. tom. I.

V.

Sapores in varia particularum affectione positi sunt.

VI.

Visio fit in retina, in qaa a laminis radiis ab humoribus collectis objectorum imagines depinguntur.

VII.

Magnitudo apparens objectorum, de qua fine instru-

instrumentis oculus judicat, est in ratione composita anguli visorii, & distantiæ sensibilis; ex qua regula deducimus, quæ ad diversam apparentem Solis, & Lunæ magnitudinem pertinent circa meridianum, atque horizontem.

VIII.

Digestio in ventriculo fit a succo fermentitio, cujus vis a calore, ac motu ventriculi, ac vicinarum partium augetur.

DISPUTABUNTUR

PUBLICE SENIS

IN AULA COLLEGII PTOLEMÆI

Mense Septembri Die Hora

DATA POST TERTIUM LECTORIBUS, ATQUE MAGISTRIS ARGUENDI FACULTATE.

12475

Google